

DIN EN ISO 21007-2

ICS 23.020.30; 35.240.60

Einsprüche bis 2015-05-27
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN ISO 21007-2:2013-05

Entwurf

**Gasflaschen –
Identifizierung und Kennzeichnung mittels
Hochfrequenzidentifizierungstechnologie –
Teil 2: Nummerierungssysteme für die Hochfrequenzidentifizierung
(ISO/DIS 21007-2:2015);
Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 21007-2:2015**

Gas cylinders –
Identification and marking using radio frequency identification technology –
Part 2: Numbering schemes for radio frequency identification (ISO/DIS 21007-2:2015);
German and English version prEN ISO 21007-2:2015

Bouteilles à gaz –
Identification et marquage à l'aide de la technologie d'identification par radiofréquences –
Partie 2: Schémas de numérotage pour identification par radiofréquences
(ISO/DIS 21007-2:2015);
Version allemande et anglaise prEN ISO 21007-2:2015

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2015-03-27 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfes besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal des DIN unter www.entwuerfe.din.de bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an ndg@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/stellungnahme oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Druckgasanlagen (NDG), 10772 Berlin (Hausanschrift: Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin).

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 105 Seiten

DIN-Normenausschuss Druckgasanlagen (NDG)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 21007-2:2015) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 58 „Gas cylinders“, Subkomitee SC 4 „Operational requirements for gas cylinders“ in Zusammenarbeit mit dem CEN/TC 23 „Ortsbewegliche Gasflaschen“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom BSI (Vereinigtes Königreich) gehalten wird. Das zuständige deutsche Gremium ist der Arbeitsausschuss NA 016-00-03 AA „Druckgasflaschen und Ausrüstung“ im DIN-Normenausschuss Druckgasanlagen (NDG).

Für die in diesem Dokument zitierten Internationalen Normen wird im Folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen:

ISO 3166-1	siehe DIN EN ISO 3166-1
ISO 13769	siehe DIN EN ISO 13769
ISO 21007-1	siehe DIN EN ISO 21007-1

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung der prEN ISO 21007-2 beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Änderungen

Gegenüber DIN EN ISO 21007-2:2013-05 wurden die folgenden Änderungen vorgenommen:

- a) eine neue Registrierungsstelle wurde in Anhang B aufgenommen;
- b) ein neuer Anhang E wurde hinzugefügt;
- c) der vormalige Anhang C mit der Liste der RFID-Codes und der Herstellerkennzeichen wurde gestrichen; dieser wird nun als ISO/TR 17329, *Gas cylinders — Identification of gas cylinder manufacturer marks*, separat veröffentlicht.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 3166-1, *Codes für die Namen von Ländern und deren Untereinheiten — Teil 1: Codes für Ländernamen*

DIN EN ISO 13769, *Gasflaschen — Stempelung*

DIN EN ISO 21007-1, *Gasflaschen — Identifizierung und Kennzeichnung mittels Hochfrequenztechnologie — Teil 1: Referenzarchitektur und Terminologie*

Gasflaschen — Identifizierung und Kennzeichnung mittels Hochfrequenzidentifizierungstechnologie — Teil 2: Nummerierungssysteme für die Hochfrequenzidentifizierung (ISO/DIS 21007-2:2015)

*Bouteilles à gaz — Identification et marquage à l'aide de la technologie d'identification par radiofréquences —
Partie 2 : Schémas de numérotage pour identification par radiofréquences (ISO/DIS 21007-2:2015)*

*Gas cylinders — Identification and marking using radio frequency identification technology — Part 2: Numbering
schemes for radio frequency identification (ISO/DIS 21007-2:2015)*

ICS:

Deskriptoren:

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokumentstufe: parallele Umfrage
Dokumentsprache: D

STD Version 2.5a

Inhalt

Seite

Vorwort	5
Einleitung.....	6
1 Anwendungsbereich	8
2 Normative Verweisungen	8
3 Begriffe und numerische Darstellungen	8
3.1 Begriffe	8
3.2 Numerische Darstellungen	9
4 Darstellung der Daten	9
4.1 Allgemeine Anforderungen.....	9
4.2 ASN.1-Nachrichten	10
4.3 Anforderungen an die Nachrichtenidentifizierung.....	10
4.4 Vorgegebener Kontext und Anwendung von Gepackten Kodierungsregeln	10
4.5 Beispiele für GF-Datenstrukturkonstrukte	11
5 Struktur zur Identifizierung von Gasflaschen (variabel).....	11
5.1 Allgemeine Anforderungen.....	11
5.2 Datenstrukturkonstrukt.....	12
5.2.1 Allgemeines	12
5.2.2 Datensystemkennung (DSI)	12
5.2.3 Länge	12
5.2.4 Datenfeld.....	12
6 Datensysteme zur Identifizierung von Gasflaschen (variabel)	12
6.1 Allgemeine Anforderungen.....	12
6.2 Datensystem 01: Nummerierung (binär)	14
6.2.1 Allgemeines	14
6.2.2 Ländercode der Ausstellungsstelle	14
6.2.3 Registrierungsstelle	14
6.2.4 Kennung der Ausstellungsstelle.....	15
6.2.5 Eindeutige Nummer	15
6.2.6 Schlussfolgerung.....	15
6.3 Datensystem 02: Nummerierung (ASCII)	15
6.3.1 Allgemeines	15
6.3.2 Ländercode der Ausstellungsstelle	16
6.3.3 Registrierungsstelle	16
6.3.4 Kennung der Ausstellungsstelle	16
6.3.5 Eindeutige Zeichenfolge	16
6.3.6 Schlussfolgerung.....	16
6.4 Datensystem 10: Informationen zum Gasflaschenhersteller (wahlweise).....	17
6.4.1 Einleitung.....	17
6.4.2 Allgemeines	17
6.4.3 Herstellercode	17
6.4.4 Seriennummer des Herstellers.....	18
6.5 Datensystem 11: Informationen zur Gasflaschenzulassung (wahlweise)	18
6.5.1 Allgemeines	18
6.5.2 Ländercode.....	18
6.6 Datensystem 12: Informationen zur Gasflaschenverpackung (wahlweise)	19
6.6.1 Allgemeines	19

6.6.2	Fassungsraum (l).....	19
6.6.3	Betriebsdruck (bar)	19
6.6.4	Prüfdruck (bar).....	20
6.6.5	Tara-Gewicht (kg)	20
6.6.6	Datum der letzten Prüfung	20
6.7	Datensystem 13: Informationen zum Gasflascheninhalt (wahlweise)	20
6.7.1	Allgemeines	20
6.7.2	Inhaltscode.....	21
6.7.3	Datum der Füllung.....	21
6.8	Datensystem 14: Handelsübliche Informationen zum Produkt (wahlweise).....	21
6.8.1	Allgemeines	21
6.8.2	Menge	22
6.8.3	Code für die Mengeneinheit	22
6.8.4	Produkt-ID (Produktidentifizierung)	22
6.9	Datensystem 15: Informationen zum Produktlos (wahlweise)	22
6.9.1	Allgemeines	22
6.9.2	Verfallsdatum	23
6.9.3	Los-ID (Losidentifizierung).....	23
6.10	Datensystem 16: Informationen zu Ausrüstungsteilen (wahlweise).....	23
6.11	Datensystem 20: Besonderheiten für Acetylenflaschen (wahlweise).....	23
6.11.1	Allgemeines	23
6.11.2	Eigenschaften der porösen Masse	24
7	Gasflaschenidentifizierungsstruktur (optimierte Speichergröße)	24
7.1	Allgemeines	24
7.2	Datenstrukturkonstrukt.....	24
7.2.1	Allgemeines	24
7.2.2	DSI (fest).....	24
7.2.3	Datenobjektattribute.....	25
7.2.4	Anmerkungen	25
8	Spezifikationen der Luft-Schnittstelle	25
8.1	Technische Anforderungen.....	25
8.2	Abwärtige und aufwärtige Verknüpfungen (Downlink und Uplink).....	25
8.3	Genormte Downlink/Uplink-Parameter.....	26
9	Speicheradressierung des Transponders	26
9.1	Allgemeine Anforderungen	26
9.2	Modbus/JBUS-Implementierung.....	27
Anhang A (normativ) Technische Lösung		28
Anhang B (informativ) Liste der Codes für die Registrierungsstellen		29
Anhang C (informativ) Codes für die Gasmengeneinheiten		30
Anhang D (informativ) Kommunikationsprotokoll zwischen Zentralrechner und		
	Abfrageeinrichtung und Modbus.....	31
D.1	Allgemeines	31
D.2	Allgemeines Format der Modbus-Grundstruktur	31
D.3	Funktions-Codes	31
D.4	Zugriff auf die Tag-Leseinheit	32
D.4.1	Zugriff auf die Modbus-Nummer des Nebenrechners	32
D.4.2	Verzeichnis der Kommunikationsparameter	32
D.4.3	Zustandsverzeichnisse der Leseinheit	33
D.4.4	Verzeichnisse der Tag-Abläufe	33
D.4.5	Verzeichnisse zur Tag-Steuerung.....	33
D.5	Tag-Zugriff.....	34
D.6	Fehler-Codes.....	35
D.7	Umfassende Abbildung der Leseinheit und des Tag-Speichers	35
Anhang E (informativ) Festlegung der Datensystemkennung (DSI) für ein Format fester Länge		36
E.1	Allgemeines	36

E.1.1	Verfahren zur Identifizierung der Format-ID	36
E.1.2	Liste von Organisationscodes und Format-ID	36
E.2	JIMGA-Format	36
E.2.1	Allgemeines	36
E.2.2	Liste von Datenobjekten und Speicheradresse	37
E.2.3	Datenobjekt 3: GF-Klasse (wahlweise)	38
E.2.4	Datenobjekt 4: GF-Symbol	38
E.2.5	Datenobjekt 5: GF-Nummer	39
E.2.6	Datenobjekt 6: GF-Herstellercode (wahlweise)	40
E.2.7	Datenobjekt 7: Gasart (wahlweise)	40
E.2.8	Datenobjekt 8: Telefonnummer des GF-Eigentümers (wahlweise)	40
E.2.9	Datenobjekt 9: GF-Verfallsdatum (wahlweise)	41
E.2.10	Datenobjekt 10: GF-Eigentümercode (wahlweise)	41
E.2.11	Datenobjekt 11: Mitteilungscode/„Öl unzulässig“, Toxizität usw. (wahlweise)	42
E.2.12	Datenobjekt 12: Datum der letzten Wiederholungsdruckprüfung der GF (wahlweise)	42
E.2.13	Datenobjekt 13: Füllvolumeneinheit (wahlweise)	43
E.2.14	Datenobjekt 15: Tara-Gewicht (wahlweise)	43
E.2.15	Datenobjekt 16: Füllvolumen (wahlweise)	44
E.2.16	Datenobjekt 17: Fülldatum (wahlweise)	44
E.2.17	Datenobjekt 18: Fülldruck (wahlweise)	45
E.2.18	Datenobjekt 19: Verfallsdatum des Füllinhalts (wahlweise)	46
E.2.19	Datenobjekt 20: Füllstation-Auslieferungsdatum (wahlweise)	46
E.2.20	Datenobjekt 21: Rückgabetermin (wahlweise)	47
E.2.21	Datenobjekt 22: Händler-Auslieferungsdatum (wahlweise)	47
E.2.22	Datenobjekt 23: GF-Lieferdatum (wahlweise)	48
E.2.23	Datenobjekt 24: Abholdatum der leeren GF (1) (wahlweise)	48
E.2.24	Datenobjekt 25: Abholdatum der leeren GF (2) (wahlweise)	49
E.2.25	Datenobjekt 26: Bedienercode zum Eintragen des GF-Lieferdatums (wahlweise)	49
E.2.26	Datenobjekt 27: Bedienercode zum Eintragen des Abholdatums der leeren GF (1) (wahlweise)	50
E.2.27	Datenobjekt 28: Bedienercode zum Eintragen des Abholdatums der leeren GF (2) (wahlweise)	50
E.2.28	Datenobjekt 29: GF-Herstellungsdatum (wahlweise)	50
E.2.29	Datenobjekt 30: GF-Zustand, gefüllt/leer (wahlweise)	51
E.2.30	Datenobjekt 31: GF-Verwendungsart (wahlweise)	51
E.2.31	Datenobjekt 32: Freier Bereich (wahlweise)	51

Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 21007-2:2015) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 58 „Gas cylinders“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 23 „Ortsbewegliche Gasflaschen“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom BSI gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur parallelen Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN ISO 21007-2:2013 ersetzen.

Gegenüber EN ISO 21007-2:2013 wurden die folgenden technischen Änderungen vorgenommen:

- eine neue Registrierungsstelle wurde in Anhang B hinzugefügt;
- ein neuer Anhang E wurde hinzugefügt; und
- der frühere Anhang C, der eine Liste von RFID-Codes und Kennzeichen für Gasflaschenhersteller enthielt, wurde gestrichen und in einem gesonderten Dokument ISO/TR 17329, *Gas cylinders — Identification of gas cylinder manufacturer marks*, veröffentlicht.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO/DIS 21007-2:2015 wurde vom CEN als prEN ISO 21007-2:2015 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Einleitung

Gasflaschen (GF) können eine Vielzahl unterschiedlicher Gase enthalten und die Identifizierung ist von äußerster Wichtigkeit. Es könnte unter Umständen wünschenswert sein, nicht nur die Art des/der in der GF enthaltenen Gases oder Flüssigkeit, sondern auch solche Einzelheiten, wie die Füllstation, in der die Flasche abgefüllt wurde, das Los der gefüllten Flaschen und das Fülldatum der Flaschen zu identifizieren.

Bereits jetzt werden zur Durchführung oder Unterstützung derartiger Identifizierungen verschiedene Methoden und Technologien angewendet, wie physikalische Identifizierung durch Stempelungen; Papier-, Karton-, Metall- und Kunststoffaufkleber; Identifizierung durch Farbcodierungen; Strichcodierungen und in einigen Fällen auch Bilderkennungssysteme.

Die Technologie der Hochfrequenzidentifizierung (RFID, en: radio frequency identification) arbeitet mit einer Leseinheit/Abfragestation, die ein vorher festgelegtes Signal mit einer induktiven, Hochfrequenz- oder Mikrowellenenergie zu einem oder mehreren Transponder(n) überträgt, der (die) innerhalb eines Lesebereiches angeordnet ist (sind). Der Transponder gibt das Signal in modifizierter Form an die Leseinheit/Abfragestation zurück, wo die Daten dekodiert werden. Die Datenbestandteile in einer mit einem Gas oder einer Flüssigkeit gefüllten tragbaren Flasche stellen die Grundlage für die eindeutige Identifizierung des Transponders dar und können auch für einen bidirektionalen interaktiven Datenaustausch zwischen der Leseinheit/Abfragestation und dem Transponder verwendet werden. Beim Signal kann es sich der Systemarchitektur entsprechend um ein moduliertes oder unmoduliertes Signal handeln.

Bei der RFID wurde kürzlich damit begonnen, neue höhere Frequenzen, genannt Ultrahochfrequenz (UHF) einzusetzen. Diese höheren Frequenzen ermöglichen einen schnelleren Lese- und Schreibprozess und bieten größere Lese-/Schreibentfernungen). Daher wurde die UHF-Frequenz in diese Internationale Norm aufgenommen. Ziel dieser Internationalen Norm ist es, für alle Frequenzbänder, einschließlich UHF, die jeweils geeignete Datenstruktur bereitzustellen.

In vielen Fällen ist es erforderlich oder wünschenswert, eine Trägerfrequenz und ein Protokoll zu verwenden; allerdings wird dies nicht immer der Fall sein. Innerhalb eines globalen Marktes könnten für verschiedene Flaschen unterschiedliche Lösungen für die Trägerfrequenz (z. B. Leseentfernung und -geschwindigkeit) und Protokolle (z. B. Sicherheit, Firmenvorschriften) erforderlich sein.

Dennoch ist es vorteilhaft, eine genormte gemeinsame Datenkernstruktur zu verwenden, die vom einfachsten kostengünstigen Gasflaschenidentifizierungssystem bis hin zu komplexeren Funktionen aufwärts integrierbar und erweiterbar ist. Eine derartige Struktur muss eher anpassungsfähig und frei verfügbar als starr vorge-schrieben sein, um dadurch unterschiedlichen Systemen die Möglichkeit der Zusammenarbeit untereinander und zwischen ihren Zentralrechnersystemen zu geben.

Die Verwendung der Notation Eins für Abstrakte Syntax (ASN.1, en: Abstract Syntax Notation One, nach Normenreihe ISO/IEC 8824) als eine Notation zur Datenbeschreibung nach ISO/IEC 8824-1 und ihre zugehörigen Gepackten Kodierungsregeln (PER; en: Packed Encoding Rules) nach ISO/IEC 8825-2 ist weit verbreitet und gewinnt mehr und mehr an Bedeutung. Ihre Anwendung sichert eine maximale Interoperabilität und Übereinstimmung mit bestehenden Normen und wird die spezifisch festgelegten Anforderungen an ein genormtes generisches Modell zur Identifizierung von Gasflaschen insofern erfüllen, dass sie:

- bestehende genormte Kodierungen ermöglicht und verwendet;
- anpassungs- und erweiterungsfähig ist;
- keine unnötigen Informationen für eine spezifische Anwendung enthält; und
- einen minimalen Zusatzaufwand bei der Speicherung und Übertragung erfordert.

In den letzten Jahren wurden andere RFID-Normen als ASN.1 zur Beschreibung von Frequenzen und Protokollen erarbeitet (siehe Normenreihe ISO 18000).

ISO 21007-1 beschreibt die Grundstruktur der Referenzarchitektur derartiger Systeme. Dieser Teil von ISO 21007 unterstützt ISO 21007-1 und beschreibt die Grundstruktur für Nummerierungssysteme, die zwar genormt, aber trotzdem flexibel und interoperabel sind. Dieser Teil von ISO 21007 legt individuelle Nummerierungssysteme für die automatische Identifizierung von Gasflaschen innerhalb dieser Grundstruktur fest.

Eine effektive Anwendung einer Vielzahl dieser Konstrukte erfordert eine Struktur, die eine eindeutige Identifizierung ermöglicht. Dieser Teil von ISO 21007 beschreibt eine genormte Datenelementstruktur zur automatischen Identifizierung von Gasflaschen.

Der Nachteil eines solchen flexiblen Konzepts ist die Notwendigkeit eines großen Speichervolumens, insbesondere wenn eine große Menge an Informationen gespeichert und direkt aus dem RFID-Tag gelesen werden müssen.

Zur Behebung dieses Problems wären zwei Alternativen wie folgt anwendbar:

- die direkt auf dem RFID-Tag verfügbaren Informationen sind zu begrenzen und die zusätzlichen Informationen sind vom Zentralrechner (ERP-System) zu beziehen; oder
- eine feste Datenstruktur und -länge ist entsprechend der Beschreibung in Anhang E zu verwenden, da dadurch der erforderliche Speicher minimiert werden kann.

ISO 21007-2 ist zur Verwendung unter einer Vielzahl nationaler Rechtsvorschriften vorgesehen, wurde jedoch so geschrieben, dass sie geeignet ist, im Rahmen der UN Modellvorschriften [1] verwendet zu werden. Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass Anforderungen in den maßgeblichen nationalen Rechtsvorschriften des/der vorgesehenen Verwendungslandes/Verwendungsländer der Flaschen die in dieser Internationalen Norm festgelegten Anforderungen außer Kraft setzen können. Sofern irgendein Widerspruch zwischen dieser Internationalen Norm und jeglicher anwendbaren Rechtsvorschrift besteht, hat immer die Rechtsvorschrift Vorrang.

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil von ISO 21007 legt die allgemeine flexible Datengrundstruktur zur Ermöglichung der eindeutigen Identifizierung bei der Anwendung von Gasflaschen (GF) und für andere allgemeine Datenelemente in diesem Bereich fest.

Dieser Teil von ISO 21007 ermöglicht eine Struktur, die eine gewisse Harmonisierung zwischen unterschiedlichen Systemen ermöglicht. Er schreibt jedoch kein bestimmtes System vor und wurde unverbindlich verfasst, damit er bei möglichen Technologieänderungen nicht als überholt anzusehen ist.

Der Hauptteil dieses Teils von ISO 21007 schließt sämtliche Datenelemente aus, die irgendwie Bestandteil der Übertragungs- oder Speicherungsprotokolle, wie Nachrichtenköpfe und Prüfsummen sind.

Anhang A enthält Einzelheiten zum Betrieb von Gasflaschen/Tags.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

ISO 3166-1, *Codes for the representation of names of countries and their subdivisions — Part 1: Country codes*

ISO 13769, *Gas cylinders — Stamp marking*

ISO 21007-1, *Gas cylinders — Identification and marking using radio frequency identification technology — Part 1: Reference architecture and terminology*

ISO/IEC 8824-1:2008, *Information technology — Abstract Syntax Notation One (ASN.1): Specification of basic notation*

ISO/IEC 8825-2, *Information technology — ASN.1 encoding rules: Specification of Packed Encoding Rules (PER)*

ISO/IEC 18000-6, *Information technology — Radio frequency identification for item management — Part 6: Parameters for air interface communications at 860 MHz to 960 MHz General*

3 Begriffe und numerische Darstellungen

3.1 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach ISO 21007-1 und die folgenden Begriffe

3.1.1

Bitrate

von der Datencodierung unabhängige Anzahl Bits je Sekunde

3.1.2

Trägerfrequenz

mittlere Frequenz des Downlink-/Uplinkbandes

3.1.3

Konstrukt

ein oder mehrere einfache(s) Konstrukt(e), das (die) eine ASN.1-Nachricht bilden

3.1.4

Datencodierung

Codierung, welche die Darstellung des Signals im Basisband, d. h. eine Abbildung logischer Bits auf physikalische Signale bestimmt

Anmerkung 1 zum Begriff: Beispiele sind die Zweiphasensysteme (Manchester, FM0, FM1, differenziertes Manchester), NRZ und NRZ1.

3.1.5

Modulation

Umtastung der Trägerwelle durch kodierte Daten, beschrieben in Übereinstimmung mit allgemein bekannten Methodiken (Amplitudentastung, Frequenzumtastung)

3.1.6

Oktett

Satz von acht Binärziffern (Bits)

3.1.7

Grenzwerte für die Stromstärke innerhalb der Kommunikationszone

Grenzwerte, welche die Kleinst- und Größtwerte für den Eingangsstrom festlegen, als 0 dB-Antenne vor dem Tag bezeichnet

Anmerkung 1 zum Begriff: Diese beiden Werte legen auch den dynamischen Bereich für die Tag-Empfangeinheit fest. Die Stromstärkewerte werden ohne Berücksichtigung weiterer Verluste durch Regen oder Ausrichtungsfehler gemessen.

3.1.8

Registrierungsstelle

für die Zuteilung und Überwachung der Kennung der Ausstellungsstelle benannte Organisation

Anmerkung 1 zum Begriff: Anhang B enthält entsprechende Beispiele.

3.1.9

Abweichung der Trägerfrequenz

maximale Abweichung der Trägerfrequenz, angegeben in Prozent

3.2 Numerische Darstellungen

Die in diesem Teil von ISO 21007 verwendeten numerischen Darstellungen sind folgende:

- Dezimaldarstellung („normale Darstellung“), angegeben ohne Index, z. B. 127;
- Hexadezimalzahlen, angegeben mit Index 16, z. B. $7F_{16}$;
- Binärzahlen, angegeben mit Index 2, z. B. 01111111_2 .

4 Darstellung der Daten

4.1 Allgemeine Anforderungen

Das in diesem Teil von ISO 21007 festgelegte Datenelementkonstrukt stellt eine „modifizierbare“ Struktur dar. Es ist innerhalb seiner Grundstruktur so ausgelegt, dass es als Datenelementkonstrukt für eine Vielzahl von GF-Anwendungen, von der einfachen GF-Identifizierung bis zu komplexeren Vorgängen mit einer breit gefächerten Anwendung angepasst werden kann sowie die Verwendung von Kombinationen von Datenelementen in einem Verbunddatenkonstrukt ermöglicht. Dieses Konstrukt ist so ausgelegt, dass es eine größtmögliche Interoperabilität der Datenelemente innerhalb einer elektronischen Datenaustausch-/Datenübertragungs-(EDI/EDT-)Umgebung ermöglicht und muss eine zukünftige deutliche Erweiterung der Anzahl der GF-Anwendungen erlauben.

Der Betrieb von Systemen unterschiedlicher Leistungsfähigkeit wird in diesem Teil von ISO 21007 zur Kenntnis genommen und entsprechend berücksichtigt; gleichzeitig ermöglicht dieser Teil von ISO 21007 innerhalb seiner Struktur die Interoperabilität eines Transponders in einem beliebigen Land, selbst dann, wenn die Operatorsysteme ihrerseits deutlich voneinander abweichen, solange eine gemeinsame Luft-Schnittstelle (am Bezugspunkt Delta) und ein gemeinsames Protokoll vorhanden sind. Selbst bei Erfassung der Informationen durch eine separate Abfragestation bei fehlender Luftträger-Kompatibilität, liegen die einmal erfassten Daten in einem gemeinsamen interoperablen Format vor, sodass diese innerhalb einer EDI/EDT-Umgebung exakt und effektiv verwendet werden dürfen.

Die Datenelementstruktur, die in diesem Teil von ISO 21007 festgelegt ist, beschreibt die allgemeinen Darstellungsregeln von ASN.1-Datensystemen. Dieser Teil von ISO 21007 legt ebenfalls fest, wie ASN.1-Datensysteme für die Datenübertragung in GF-Anwendungen verwendet werden.

Der Kontext einer Nachricht wird, außer bei Datenübertragungen in einem zuvor festgelegten Kontext, durch die für ASN.1-Nachrichten geforderte erste Identifizierungsstufe gekennzeichnet. In diesem Teil von ISO 21007 wird festgelegt, dass diese Anforderung für GF-Anwendungen erfüllt wird, indem eine Objektkennung angewendet wird, die in Übereinstimmung mit einer in Anhang B von ISO/IEC 8824-1:2008 festgelegten Anforderung ermittelt werden muss.

Dieser Teil von ISO 21007 zielt daher auf die Festlegung einer Basis ab, auf der die Nachricht jederzeit einfach durch einen Verweis auf die jeweils zutreffende Norm identifiziert werden kann, ohne zentrale Registrierungsbehörden (außer, wenn das Dokument, auf das verwiesen wurde, dies fordert) einzuschalten.

4.2 ASN.1-Nachrichten

Eine Nachricht, die nach ASN.1-Regeln nicht weiter zu unterteilen ist, wird als „einfache“ ASN.1-Nachricht bezeichnet. Derartige Nachrichten bestehen nur aus einer Identifizierung und einer Längenangabe. Bei der in ISO 21007-1:2005, Abschnitt 3 festgelegten GF-Identifizierungsstruktur handelt es sich um eine einfache ASN.1-Nachricht.

4.3 Anforderungen an die Nachrichtenidentifizierung

Die Daten-Konstrukte müssen mit ISO/IEC 8824-1 übereinstimmen.

Mit Ausnahme von Datenübertragungen in einem vorgegebenem Kontext (siehe 4.4) gilt:

- Alle genormten ASN.1-Nachrichten für GF müssen mit einer eindeutigen Objektkennung beginnen, die nach Arc 2 (Verbindung ITU-T) bestimmt wird; es folgen die Objektklasse durch Angabe einer genormten Arc 0 und anschließend die Verweisung auf die Norm:

{ITU-T}(2) Norm(0) Norm xxx(yyy)}

- Wenn sich der Dateninhalt auf Normen bezieht, die von anderen bekannten Organisationen erstellt wurden, müssen diese mit einer eindeutigen Objektkennung beginnen, der nach Arc 2 (Verbindung ITU-T) bestimmt wird; es folgen die Arc 3-Identifizierung der bekannten Organisation, die Identifizierung der bekannten Organisation (entsprechend der Vorgabe in Anhang B), die Objektklasse durch Angabe einer genormten Arc 0 und die Verweisung auf die Norm:

{ITU-T}(2) bekannte Organisation(3) Identität dieser Organisation(xxx) Norm(0) Norm xxx(zzz)}

4.4 Vorgegebener Kontext und Anwendung von Gepackten Kodierungsregeln

Wenn der Kontext einer Datenübertragung bekannt ist, darf davon ausgegangen werden, dass die in diesem Teil von ISO 21007 bestimmten Datenkonstrukte den in ISO/IEC 8825-2 festgelegten Regeln entsprechen.

Für eine jedwede Identifizierung eines Objekts unter Anwendung einer ISO-ASN.1-Nachricht müssen sich die für eine eindeutige Identifizierung notwendigen Daten auf der bordseitigen Ausrüstung befinden, die mit dem zu identifizierenden Objekt verbunden ist.

4.5 Beispiele für GF-Datenstrukturkonstrukte

Das vollständige ASN.1-Format nach ISO wird wie folgt angegeben:

Oktett 0	Oktett 1	Oktett 2	Oktett 3-4	Oktett 5-xx
02 ₁₆	20 ₁₆	00 ₁₆	Verweis auf ISO-Norm	GF-Identifizierungsstruktur

Der vorgegebene GF-Kontext folgt:

Oktett 0-yy
GF-Identifizierungsstruktur

5 Struktur zur Identifizierung von Gasflaschen (variabel)

5.1 Allgemeine Anforderungen

Von der vorgesehenen Struktur wird allgemein gefordert, dass sie zur Bildung einer ASN.1-Nachricht aus einem oder mehreren Datenelement(en) erstellt wird.

Jedem dieser Datenelemente müssen 2 Oktette vorangestellt werden, die die folgenden Merkmale kennzeichnen:

- a) die Datensystemkennung (auch bezeichnet als DSI, en: Data Scheme Identifier); und
- b) die Länge des Datenfeldes.

Datensystemkennung (1 Oktett)	Länge des Datenfeldes (1 Oktett)	Datenfeld
-------------------------------	----------------------------------	-----------

Bei der Erarbeitung dieses Teils von ISO 21007 wurden die Grundsätze aus ISO/IEC 8824-1 und ISO/IEC 8825-2 übernommen, nach denen „Oktette“ (Bytes) von Datenelementen verwendet werden, um jeweils eine Anwendungskennung, eine Codierungskennung und eine Länge/Verwendungs-Kennung in einer „Notation für abstrakte Syntax“ für die „Kommunikation offener Systeme“ bereitzustellen.

Durch die Übernahme der Notation für abstrakte Syntax nach ISO/IEC 8824-1 und ISO/IEC 8825-2 unter Einbeziehung einer Angabe für die Länge eines Datenelements ist die Unterstützung von Datenelementen jeder beliebigen Länge gegeben. Dieser Datenstrukturnorm wird ihrerseits ein Weg zur Umstellung zugewiesen, sodass, sofern die technischen Entwicklungen zukünftige Möglichkeiten bietet, nachfolgenden Normen zusätzliche Datenfelder für die Verwendung in allen oder in einigen branchenspezifischen Anwendungen bereitzustellen, während die Aufwärtskompatibilität von und zu diesem Teil von ISO 21007 beibehalten wird.

Die Struktur ermöglicht eine Verknüpfung mehrerer Datenelemente aus unterschiedlichen Anwendungsbereichen zur Entstehung von komplexen Datenelementstrukturen. Beispielsweise muss auf eine GF-Identifizierung ein ISO-Ländercode oder ggf. eine GF-Identifizierung folgen, dem/der ein nur zeitweise zutreffender Datensatz für den aktuellen Inhalt, das jeweilige Fülldatum und den jeweiligen Einsatzort und anschließend eine Länderkennung usw. nachgestellt werden.

Es ist davon auszugehen, dass einige Datenelementstrukturen mit einem Datenelement zur GF-Identifizierung beginnen.

5.2 Datenstrukturkonstrukt

5.2.1 Allgemeines

Das Datenstrukturkonstrukt wird wie folgt angegeben:

Datensystem- kennung	Länge des Datenfeldes	Datenfeld	Datensystem- kennung	Länge des Datenfeldes	Datenfeld
-------------------------	--------------------------	-----------	-------------------------	--------------------------	-----------

5.2.2 Datensystemkennung (DSI)

Das für die Datensystemkennung verwendete Oktett muss verwendet werden, um festzulegen, welches der genormten Datenformate zur GF-Codierung dieser Datenelementkonstrukts entspricht.

Jede zugewiesene Zahl muss durch ein ISO-Standardformat unterstützt werden, das das Datensystem beschreibt, das innerhalb dieses Formats zu verwenden ist.

ANMERKUNG Abschnitt 6 listet die Ausgangszuordnungen für einfache Datensysteme.

5.2.3 Länge

Das Längenoktett muss die Anzahl der Oktette in den nachfolgenden Datenfeldern bestimmen. Es muss sich dabei um eine Längenangabe nach ISO/IEC 8825-2 handeln.

Für die Kodierung wird dieses Feld kleiner als 127 gehalten, d. h. es ist eine 1-Byte-Länge vorgesehen. Für Konstrukte darf das Erweiterungsbit verwendet werden um eine Längenanzeige von drei Bytes anzuzeigen.

5.2.4 Datenfeld

Das Datenfeld muss der Anzahl von Oktetten an Daten folgen, aus denen das Datenfeld besteht, wie im vorherigen Oktett festgelegt.

Die Datenstruktur des Datenfeldes muss in einer Serie von genormten Datenformaten festgelegt werden, die von der für das Gasflaschen-Datensystem zuständigen Ausstellungsbehörde ausgestellt und veröffentlicht werden und die als untergeordnete Normen diesen Teil von ISO 21007 unterstützen.

Dieses Feld kann auch einfache Konstrukte enthalten, die in ISO/IEC 8824-1 und ISO/IEC 8825-2 definiert sind.

6 Datensysteme zur Identifizierung von Gasflaschen (variabel)

6.1 Allgemeine Anforderungen

Die wesentlichste allgemeine Anforderung an GF-Systeme ist auf einer grundlegenden eindeutigen Identifizierung eines Kernelements aufgebaut. Dieses Nummerierungssystem des GF-Identifizierungssystems stellt die eindeutige Identifizierung eines „festen“ Kernelements zur Verfügung.

Es wird davon ausgegangen, dass dieses Kernelement zur eindeutigen Identifizierung den ersten Datensatz eines Datensatzes oder mehrerer Datensätze in einer GF-Umgebung bildet, die Datenstrukturen verwendet, die der in ISO 21007-1 festgeschriebenen Struktur entsprechen.

Eines der beiden Datensysteme (01 oder 02) muss nach 6.2 bzw. 6.3 verwendet werden. Zusätzlich dürfen wahlweise die Datensysteme 10, 11, 12 usw. verwendet werden (siehe Tabelle 1).

Diese Datenstruktur ist so ausgelegt, dass sie nicht nur als eine Form der einfachen GF-Identifizierung verwendet werden kann, sondern auch das GF-Identifizierungselement für alle genormten GF-Nachrichten bildet, die eine GF-Identifizierung beinhalten. Obwohl dieser Teil von ISO 21007 primär für die Verwendung in einer Transponder/Abfragestation-Umgebung entwickelt wurde, ist jedoch zu erwarten, dass andere GF-Systeme dieses genormte Nummerierungssystem übernehmen müssen, obwohl sie unterschiedliche Übertragungsmedien verwenden, jedoch vergleichbare Datenaustausche bewirken.

Tabelle 1 — Einfache GF-Datensystemkennungen

Datensystemnummer	Datensystemkennung	GF-Datensystem
0	40 ₁₆	Kein genormtes System
01	41 ₁₆	GF-Nummerierungssystem (binär)
02	42 ₁₆	GF-Nummerierungssystem (ASCII)
10	4A ₁₆	Informationen zum GF-Hersteller
11	4B ₁₆	Informationen zur GF-Zulassung
12	4C ₁₆	Informationen zur GF-Verpackung
13	4D ₁₆	Informationen zum GF-Inhalt
14	4E ₁₆	Handelsübliche Produktinformationen zur GF
15	4F ₁₆	Informationen zum GF-Produktionslos
16	50 ₁₆	Informationen zur GF-Ausrüstung
20	54 ₁₆	Besonderheiten für Acetylen-GF

Dieses kompakte Datennummerierungssystem kann durch ein vielseitigeres Identifizierungssystem ersetzt oder mit diesem kombiniert werden, sodass die Verwendung bereits vorhandener, nichtnumerischer Gasflaschen-Identifizierungen zugelassen wird. Diese alternierende eindeutige Datensatz-Identifizierung wird durch die DSI-Bezeichnung Datensystem 02 gekennzeichnet.

Andere Datensysteme für die Verpackung und den Inhalt von Gasflaschen, die in 6.4 bis 6.11 vorgeschlagen werden, bieten Möglichkeiten für andere Anwendungen, die die GF-Identifizierung vereinfachen.

Die Datensystemkennung (DSI) wird in Tabelle 1 beschrieben; die Länge wird durch die Anzahl der Bits im Informationsfeld angegeben. 6.2 bis 6.11 enthalten einige Beispiele für den Inhalt dieser Datensysteme. 6.2 und 6.3 beschreiben die Mindestdefinition für eindeutige Identifizierungsnummer einer GF. Zur Auswahl stehen eine binäre Version (6.2) und eine ASCII-Version (6.3). Alle anderen Definitionen nach 6.4 bis 6.11 können wahlweise verwendet werden.

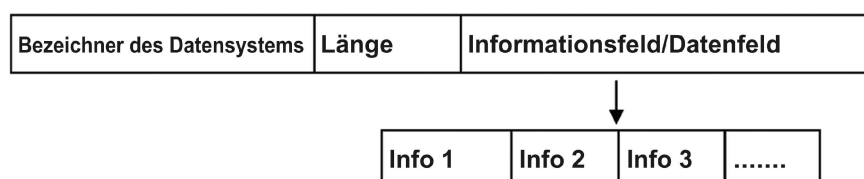


Bild 1 — Flussdiagramm für die Grundlagen nach 6.2 bis 6.11

6.2 Datensystem 01: Nummerierung (binär)

6.2.1 Allgemeines

Sofern das Datensystem 01 verwendet wird, muss die eindeutige Nummer entsprechend den folgenden Angaben in einem binären Format codiert werden.

Das Format stellt ein obligatorisches Feld für einen Transpondercode zur Verfügung, der eine spezifische Anpassung an die Anforderungen an die GF-Identifizierung in der GF-Umgebung bereitstellt.

Die Codelänge beträgt mindestens 64 Bits und steht nach den 2 Oktetten, die die GF-DSI-Kennung (d. h. 41_{16} für die einfache Codierung) bzw. die Codelänge in Oktett (d. h. mindestens 08_{16}) kennzeichnen.

Die Struktur des Datensystems 01 wird wie folgt angegeben:

Datensystemkennung	Länge	Datenfeld für die eindeutige Nummer
41_{16}	mindestens 08_{16}	

Das dritte Feld enthält die eindeutige GF-Identifikationsnummer.

Die folgende Struktur enthält die Einzelheiten der Elemente und des Inhalts der eindeutigen Datenstruktur und steht im Zusammenhang mit den unter der Struktur angegebenen Anmerkungen.

Um eine große Anzahl eindeutiger Flaschennummern zu ermöglichen, muss das Datenfeld für die eindeutige Nummer die folgende Struktur aufweisen:

Ländercode der Ausstellungs- stelle nach ISO 3166-1	Registrierungs- stelle	Kennung der Ausstellungsstelle	Betriebsnummer/ eindeutige Nummer
--	---------------------------	-----------------------------------	--------------------------------------

6.2.2 Ländercode der Ausstellungsstelle

Der Ländercode der Ausstellungsstelle nach ISO 3166-1 wird wie folgt angegeben:

	Bits	Variablen	Typ
(binär 0-4 095)	12	4096	Binär

z. B.: 276 für Deutschland

6.2.3 Registrierungsstelle

Die Registrierungsstelle wird wie folgt angegeben:

	Bits	Variablen	Typ
(binär 0-15)	4	16	Binär

z. B.: 02 für EIGA (siehe Anhang B)

6.2.4 Kennung der Ausstellungsstelle

Die Kennung der Ausstellungsstelle wird wie folgt angegeben:

	Bits	Variablen	Typ
(binär 0-16 772 215)	24	16 772 216	Binär

z. B.: 123 für Gaslieferant 123

6.2.5 Eindeutige Nummer

Durch eine Registrierungsstelle (siehe Anhang B) muss eine eindeutige Nummer innerhalb jedes Landes nach ISO 3166-1 zugewiesen werden.

	Bits	Variablen	Typ
(binär mindestens 0-16 772 215)	24	mindestens 16 772 216	Binär

z. B.: 12345678

6.2.6 Schlussfolgerung

Im vorstehenden Beispiel wäre die Mindest-Information für die Gasflasche:

2760212312345678

6.3 Datensystem 02: Nummerierung (ASCII)

6.3.1 Allgemeines

Sofern das Datensystem 02 verwendet wird, muss die eindeutige Nummer entsprechend den folgenden Angaben in einem ASCII-Format codiert werden.

Das Format stellt ein obligatorisches Feld für einen Transpondercode zur Verfügung, der eine spezifische Anpassung an die Anforderungen an die GF-Identifizierung in der GF-Umgebung bereitstellt.

Die Codelänge beträgt 40 Bits zzgl. der eindeutigen Länge der Zeichenfolge und steht nach den 2 Oktetten, die die GF-DSI-Kennung (d. h. 42_{16} für die einfache Codierung) bzw. die Codelänge in Oktett (d. h. 05_{16} zzgl. der Länge der Zeichenfolge) kennzeichnen.

Die Struktur des Datensystems 02 wird wie folgt angegeben:

Datensystemkennung	Länge	Datenfeld für die eindeutige Nummer
42_{16}	05_{16} + Länge der Zeichenfolge	

Das dritte Feld enthält die eindeutige GF-Identifikationsnummer.

Die folgende Struktur enthält die Einzelheiten der Elemente und des Inhalts der eindeutigen Datenstruktur und steht im Zusammenhang mit den unter der Struktur angegebenen Anmerkungen.

Das Datenfeld für die eindeutige Nummer wird wie folgt angegeben:

Ländercode der Ausstellungs- stelle nach ISO 3166-1	Registrierungs- stelle	Kennung der Ausstellungsstelle	Betriebsnummer/ eindeutige Nummer
--	---------------------------	-----------------------------------	--------------------------------------

6.3.2 Ländercode der Ausstellungsstelle

Der Ländercode der Ausstellungsstelle nach ISO 3166-1 wird wie folgt angegeben:

	Bits	Variablen	Typ
(binär 0-4 095)	12	4 096	Binär

6.3.3 Registrierungsstelle

Die Registrierungsstelle wird wie folgt angegeben:

	Bits	Variablen	Typ
(binär 0-15)	4	16	Binär

6.3.4 Kennung der Ausstellungsstelle

Die Kennung der Ausstellungsstelle wird wie folgt angegeben:

	Bits	Variablen	Typ
(binär 0-16 772 215)	24	16 772 216	Binär

Durch eine Registrierungsstelle (siehe Anhang B) muss eine eindeutige Nummer innerhalb jedes Landes nach ISO 3166-1 zugewiesen werden.

6.3.5 Eindeutige Zeichenfolge

Eine eindeutige Zeichenfolge stellt die Zuweisung einer einheitlichen Betriebsnummer durch den Bediener zur Verfügung. Die Zeichenfolgen sollten nur alphanumerische Zeichen ohne Akzentbuchstaben oder Sonderzeichen, wie z. B. „-“ oder Leerzeichen enthalten [d. h. 26 Großbuchstaben des lateinischen Alphabets (A bis Z) zzgl. 10 numerische Zeichen (0 bis 9)] und müssen wie folgt angegeben werden:

	Bits	Variablen	Typ
(ASCII-Zeichenfolge mit 8-Bit-Zeichen)	96	mindestens 2 176 782 336	ASCII

6.3.6 Schlussfolgerung

Dieses Konzept würde ein ähnliches Mindest-Datenfeld liefern, wie in 6.2 festgelegt, möglicherweise jedoch mit ASCII-Zeichenfolge am Ende. Ein Beispiel wäre:

27602123ABCDEFGH

6.4 Datensystem 10: Informationen zum Gasflaschenhersteller (wahlweise)

6.4.1 Einleitung

Die Unterabschnitte 6.2 und 6.3 enthalten Beispiele für die Mindest-Identifizierung einer Gasflasche. Gewöhnlich werden zusätzliche Informationen angegeben wie nachstehend beschrieben.

6.4.2 Allgemeines

Das Datensystem 10 legt die Darstellung des Inhalts des Datenfeldes für die GF-Identifizierung für DSI 10 nach ISO 21007-1 fest.

Die Struktur des Datensystems 10 wird wie folgt angegeben:

Datensystemkennung	Länge	Datenfeld für die Informationen zum Gasflaschenhersteller
4A ₁₆	mindestens 40 ₁₆	

Diese Internationale Norm legt den Inhalt für das dritte Feld wie folgt fest:

- die Identifikationsnummer des Gasflaschenherstellers; und
- die Herstellungs-Seriennummer der Gasflasche.

Die folgende Struktur enthält die Einzelheiten der Elemente und des Inhalts der Datenstruktur und steht im Zusammenhang mit den unter der Struktur angegebenen Anmerkungen.

Das Datenfeld für die Informationen zum Gasflaschenhersteller wird wie folgt angegeben:

Herstellercode	Seriennummer des Herstellers
----------------	------------------------------

6.4.3 Herstellercode

Um diese kleine Binärstruktur zu ermöglichen, wurden Codes für die verschiedenen Hersteller entwickelt. Diese Codes sind in ISO/TR 17329 aufgeführt.

	Bits	Variablen	Typ	Standardwert
(binär 0-131 071)	17	131 071	Binär	0

ANMERKUNG Obwohl es nach ISO-Norm 16 Bits sind, wurde dieses Feld darüber hinaus auf 17 Bits erweitert, um die Bezeichnung des Landes zu ermöglichen.

16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Flaschenhersteller																

6.4.4 Seriennummer des Herstellers

Die Seriennummer des Herstellers ist ein alphanumerisches Feld, das vom Hersteller zugewiesen und lesbar auf der Gasflasche nach ISO 13769 angebracht wird.

	Bits	Variablen	Typ
(ASCII-Zeichenfolge mit 8-Bit-Zeichen)	mindestens 48	mindestens 2 176 782 336	ASCII

Die Zeichenfolgen sollten ausschließlich alphanumerische Zeichen ohne Akzentbuchstaben oder Sonderzeichen, wie z. B. „-“ oder Leerzeichen enthalten [d. h. 26 Großbuchstaben des lateinischen Alphabets (A bis Z) zzgl. 10 numerische Zeichen (0 bis 9)].

Die empfohlene Länge dieses eindeutigen DSI-Datenelements beträgt mindestens 64 Bits (mit einer 6 Zeichen umfassenden Seriennummer des Herstellers).

6.5 Datensystem 11: Informationen zur Gasflaschenzulassung (wahlweise)

6.5.1 Allgemeines

Das Datensystem 11 legt die Darstellung des Inhalts des Datenfeldes für die GF-Identifizierung für DSI 11 nach ISO 21007-1 fest.

Die Struktur des Datensystems 11 wird wie folgt angegeben:

Datensystemkennung	Länge	Datenfeld für die Informationen zur Gasflaschenzulassung
4B ₁₆	10 ₁₆	

Das dritte Feld enthält die Informationen über die Länder, in denen die Gasflasche zugelassen ist.

Die folgende Struktur enthält die Einzelheiten der Elemente und des Inhalts der Datenstruktur und steht im Zusammenhang mit den unter der Struktur angegebenen Anmerkungen.

Das Datenfeld für die Informationen zur Gasflaschenzulassung wird wie folgt angegeben:

Ländercode nach ISO 3166-1	Typzulassung
----------------------------	--------------

6.5.2 Ländercode

Der Ländercode nach ISO 3166-1 wird wie folgt angegeben:

	Bits	Variablen	Typ
(binär 0-65 535)	17	65 536	Binär

Dieses Feld enthält den Code für das Land, in dem die Gasflasche zugelassen ist. Für private Verwendungen stellt ISO 3166-1 einen Bereich für Codes von 900 bis 999 zur Verfügung. Im Rahmen dieser Norm ist 900₁₀ für die Kennzeichnung einer Europäischen Zulassung reserviert, 901₁₀ bis 999₁₀ kann für die Bildung privater Ländergruppen für Gasflaschen verwendet werden, die mehrere Zulassungstempelungen, nicht jedoch über eine Europäische Zulassung verfügen.

Die empfohlene Länge dieses eindeutigen DSI-Datenelements beträgt 16 Bits.

6.6 Datensystem 12: Informationen zur Gasflaschenverpackung (wahlweise)

6.6.1 Allgemeines

Das Datensystem 12 legt die Darstellung des Inhalts des Datenfeldes für die GF-Identifizierung für DSI 12 nach ISO 21007-1 fest.

Die Struktur des Datensystems 12 wird wie folgt angegeben:

Datensystemkennung	Länge	Datenfeld für die Informationen zur Gasflaschenverpackung
4C ₁₆	44 ₁₆	

Das dritte Feld enthält den Fassungsraum, den Betriebsdruck, das Tara-Gewicht und das Datum der letzten Prüfung der Gasflasche.

Die folgende Struktur enthält die Einzelheiten der Elemente und des Inhalts der Datenstruktur und steht im Zusammenhang mit den unter der Struktur angegebenen Anmerkungen.

Das Datenfeld für die Informationen zur Gasflaschenverpackung wird wie folgt angegeben:

Fassungsraum	Betriebsdruck	Tara-Gewicht	Datum der letzten Prüfung
--------------	---------------	--------------	---------------------------

6.6.2 Fassungsraum (l)

Das numerische Feld für den Fassungsraum kennzeichnet den Fassungsraum, in Liter, nach ISO 13769 in einem spezifischen kompakten Dezimalcode mit Gleitkomma:

	Bits	Variablen	Typ
	(float)	12	Real

Die Zahlen werden in der Form $x \times 10^y$ angegeben, wobei für x ein Bereich von 0 bis 255 und für y ein Bereich von -7 bis $+7$ festgelegt ist. Das 12-Bit-Feld wird wie folgt codiert:

Für die binär codierte Matisse (x) werden die 8 höchstwertigen Bits (0 bis 7) verwendet, das Bit 8 wird für die Kennzeichnung des Vorzeichens des Exponenten (0 = +, 1 = -) verwendet, und die drei niedrigstwertigen Bits dienen werden zur Codierung des Exponenten y (Zehnerpotenz).

BEISPIEL

1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1
x								$\pm$	y		

Dieses Beispiel steht für 151×10^{-1} oder 15,1 oder in der Dezimalzahldarstellung ($10010111_2 = 151_{10}$).

6.6.3 Betriebsdruck (bar)

Der Betriebsdruck ist ein numerisches Feld zur Angabe des Betriebsdrucks, in bar, nach ISO 13769:

	Bits	Variablen	Typ
	(float)	12	Real

6.6.4 Prüfdruck (bar)

Der Betriebsdruck ist ein numerisches Feld zur Angabe des Betriebsdrucks, in bar, nach ISO 13769:

	Bits	Variablen	Typ
	(float)	12	Real

6.6.5 Tara-Gewicht (kg)

Das Tara-Gewicht ist ein numerisches Feld zur Angabe des Tara-Gewichts, in Kilogramm:

	Bits	Variablen	Typ
	(float)	12	Real

6.6.6 Datum der letzten Prüfung

Das Datum der letzten Prüfung ist ein numerisches Feld zur Angabe des Datums der letzten Prüfung der Gasflasche:

	Bits	Variablen	Typ
	(Datum)	24	Datum

Das Datum ist in der Form YYYYMMDD auf Grundlage einer Datenstruktur von 24 Bits codiert. Die Bits 19 bis 23 (5 niedrigstwertigen Bits) werden zur binären Codierung des Tages verwendet (1 bis 31), die Bits 15 bis 18 dienen der binären Codierung des Monats (1 bis 12) und die Bits 0 bis 14 stehen für die binäre Codierung des Jahres.

BEISPIEL

0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	
Jahr : 1999															Monat : 07					Tag : 28				

Dieses Beispiel steht für den 28. Juli 1999.

Die Länge dieses DSI-Datenelements beträgt 60 Bits ($3C_{16}$).

6.7 Datensystem 13: Informationen zum Gasflascheninhalt (wahlweise)

6.7.1 Allgemeines

Das Datensystem 13 legt die Darstellung des Inhalts des Datenfeldes für die GF-Identifizierung für DSI 13 nach ISO 21007-1 fest.

Die Struktur des Datensystems 13 wird wie folgt angegeben:

Datensystemkennung	Länge	Datenfeld für die Informationen zum Gasflascheninhalt
$4D_{16}$	28_{16}	

Das dritte Feld enthält die UN-Nummer des Inhalts und das Datum der Füllung der Gasflasche.

Die folgende Struktur enthält die Einzelheiten der Elemente und des Inhalts der Datenstruktur und steht im Zusammenhang mit den unter der Struktur angegebenen Anmerkungen.

Das Datenfeld für die Informationen zum Gasflascheninhalt wird wie folgt angegeben:

Inhaltscode (UN-Nummer)	Datum der Füllung
-------------------------	-------------------

6.7.2 Inhaltscode

Der Inhaltscode ist ein alphanumerisches Feld zur Angabe des UN-Nummer-Codes für den Inhalt der Gasflasche:

	Bits	Variablen	Typ
(binär 0-65 535)	mindestens 16	mindestens 65 636	Binär

6.7.3 Datum der Füllung

Das Datum der Füllung ist ein Datenfeld zur Angabe des Datums, an dem die Gasflasche gefüllt wurde (zur Codierung des Datums siehe 6.6.5):

	Bits	Variablen	Typ
(Datum)	24		Datum

Die Länge dieses DSI-Datenelements beträgt mindestens 40 Bits (28_{16}).

6.8 Datensystem 14: Handelsübliche Informationen zum Produkt (wahlweise)

6.8.1 Allgemeines

Das Datensystem 14 legt die Darstellung des Inhalts des Datenfeldes für die GF-Identifizierung für DSI 14 nach ISO 21007-1 fest.

Die Struktur des Datensystems 14 wird wie folgt angegeben:

Datensystem-kennung	Länge	Datenfeld für die handelsüblichen Informationen zum Produkt
4E ₁₆	mindestens 48 ₁₆	

Das dritte Feld enthält die handelsübliche Produkt-ID und wahlweise die Losnummer und das Verfallsdatum.

Die folgende Struktur enthält die Einzelheiten der Elemente und des Inhalts der Datenstruktur und steht im Zusammenhang mit den unter der Struktur angegebenen Anmerkungen.

Das Datenfeld für die handelsüblichen Informationen zum Produkt wird wie folgt angegeben:

Menge	Mengeneinheit	Produkt-ID
-------	---------------	------------

6.8.2 Menge

Die Menge ist ein numerisches Feld zur Angabe der Menge des Produktes (Gases), das mit der Gasflasche verkauft wird:

	Bits	Variablen	Typ
(binär 0-4 095)	12	4 096	Binär

6.8.3 Code für die Mengeneinheit

Der Code für die Mengeneinheit ist ein numerisches Feld zur Angabe der technischen Einheit, die für die zuvor angegebene Menge verwendet wird (siehe Anhang C):

	Bits	Variablen	Typ
(binär 0-4 095)	12	4 096	Binär

6.8.4 Produkt-ID (Produktidentifizierung)

Die Produkt-ID ist ein alphanumerisches Feld (von mindestens 5 Zeichen), das auf das mit der Gasflasche verkaufte handelsübliche Produkt verweist:

	Bits	Variablen	Typ
(ASCII-Zeichenfolge mit 8-Bit-Zeichen)	mindestens 40	mindestens 2 176 782 336	ASCII

Die Zeichenfolgen sollten ausschließlich alphanumerische Zeichen ohne Akzentbuchstaben oder Sonderzeichen, wie z. B. „-“ oder Leerzeichen enthalten [d. h. 26 Großbuchstaben des lateinischen Alphabets (A bis Z) zzgl. 10 numerische Zeichen (0 bis 9)].

Die Länge dieses DSI-Datenelements beträgt 64 Bits (mindestens 40_{16}).

6.9 Datensystem 15: Informationen zum Produktlos (wahlweise)

6.9.1 Allgemeines

Dieser Unterabschnitt legt die Darstellung des Inhalts des Datenfeldes für die GF-Identifizierung für DSI 15 nach ISO 21007-1 fest.

Die Struktur des Datensystems 15 wird wie folgt angegeben:

Datensystemkennung	Länge	Datenfeld für die Informationen zum Produktlos
$4F_{16}$	mindestens 48_{16}	

Das dritte Feld enthält die handelsübliche Produkt-ID und wahlweise die Losnummer und das Verfallsdatum.

Die folgende Struktur enthält die Einzelheiten der Elemente und des Inhalts der Datenstruktur und steht im Zusammenhang mit den unter der Struktur angegebenen Anmerkungen.

Das Datenfeld für die Informationen zum Los wird wie folgt angegeben:

Verfallsdatum	Los-ID
---------------	--------

6.9.2 Verfallsdatum

Das Verfallsdatum ist ein numerisches Feld zur Angabe des Verfallsdatums der Flasche (zur Codierung des Datums siehe 6.6.5):

	Bits	Variablen	Typ
	(Datum)	24	Datum

6.9.3 Los-ID (Losidentifizierung)

Die Los-ID ist ein alphanumerisches Feld (von mindestens 6 Zeichen), das auf die Kennung des Füllloses der Gasflasche verweist:

	Bits	Variablen	Typ
(ASCII-Zeichenfolge mit 8-Bit-Zeichen)	mindestens 48	mindestens 2 176 782 336	ASCII

Die Zeichenfolgen sollten ausschließlich alphanumerische Zeichen ohne Akzentbuchstaben oder Sonderzeichen, wie z. B. „-“ oder Leerzeichen enthalten [d. h. 26 Großbuchstaben des lateinischen Alphabets (A bis Z) zzgl. 10 numerische Zeichen (0 bis 9)].

Die Länge dieses DSI-Datenelements beträgt mindestens 72 Bits (48_{16}).

6.10 Datensystem 16: Informationen zu Ausrüstungsteilen (wahlweise)

Dieses Datensystem wird Informationen über Ausrüstungsteile, mit denen die Gasflasche ausgestattet ist (Ventil, Anschlussstück, Fittings), enthalten.

6.11 Datensystem 20: Besonderheiten für Acetylenflaschen (wahlweise)

6.11.1 Allgemeines

Das Datensystem 20 legt die Darstellung des Inhalts des Datenfeldes für die GF-Identifizierung für DSI 20 nach ISO 21007-1 fest.

Die Struktur des Datensystems 20 wird wie folgt angegeben:

Datensystemkennung	Länge	Besonderheiten für Acetylen
54_{16}	8_{16}	

Das dritte Feld enthält Informationen über die poröse Masse für Acetylenflaschen.

Die folgende Struktur enthält die Einzelheiten des Inhalts der Datenstruktur und steht im Zusammenhang mit den unter der Struktur angegebenen Anmerkungen.

Die Besonderheiten für Acetylen werden wie folgt angegeben:

Eigenschaften der porösen Masse

6.11.2 Eigenschaften der porösen Masse

Die Eigenschaften der porösen Masse sind ein numerisches Feld, das die Eigenschaften der porösen Masse angibt:

	Bits	Variablen	Typ
(binär 0-255)	8	256	Binär

Das Bit 0 (höchstwertiges Bit) wird zur Bestimmung einer monolithischen/nicht monolithischen Eigenschaft der porösen Masse verwendet. Bit 0=0: nicht monolithisch; Bit 0=1: monolithisch.

Die Länge dieses DSI-Datenelements beträgt 8 Bits (8_{16}).

Zusätzliche Informationen können je Flaschenlos gespeichert werden. Dies ist nur begrenzt durch die Speicherkapazität des RFID-Tags und die Anforderung an die Lese-/Schreibgeschwindigkeit.

7 Gasflaschenidentifizierungsstruktur (optimierte Speichergröße)

7.1 Allgemeines

Das in Abschnitt 6 beschriebene Konzept hat den Vorteil, dass es ein sehr flexibles System bietet. Jeder Anwender kann entscheiden, wieviel Informationen verwendet und/oder auf dem RFID-Tag gespeichert werden. Das genormte Leseprotokoll ermöglicht jeder Leseinheit das Management dieser Flexibilität.

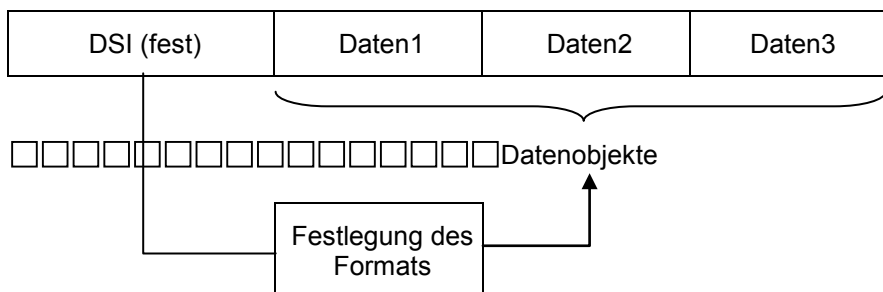
Ein anderer Ansatz ist die Verwendung nur einer Datensystemkennung und die detaillierte Vorbestimmung der nachfolgenden Bits durch den Verwender. Anhang E enthält ein Beispiel für eine derartige Anwendung durch den Japanischen Verband für Industriegase und medizinische Gase (JIMGA, en: Japanese Industrial and Medical Gases Association).

Dies wird „Übersetzungsmechanismen“ erfordern, wenn regionen-/länderübergreifender Handel erwünscht ist.

7.2 Datenstrukturkonstrukt

7.2.1 Allgemeines

Ein Datenformat fester Länge ist ein System, das auf das Datenobjekt mit einem Datenformat festgelegter Länge zugreift. Ein solches Konzept sollte wie folgt erscheinen:



7.2.2 DSI (fest)

Die DSI-Identifizierungsnummer legt das Speicherformat von Flascheninformationen fest und wird stets als Kopf eines Anwenderspeicherbereichs eingesetzt.

7.2.3 Datenobjektattribute

Jedes Datenobjekt muss die Attribute Objektnummer, Objektname, Datentyp, Datenabstand, Datenlänge und Standardwert festlegen. Diese Attribute sind in Tabelle 2 beschrieben.

Tabelle 2 — Datenobjektattribute

Attribut	Beschreibung
Objektnummer	Eindeutige Nummer für jedes Objekt in einem Format
Objektname	Name des Datenobjekts wird beschrieben
Datentyp	ASCII, binär oder dezimal
Datenabstand	Beginn eines Datenobjekts
Datenlänge	Länge eines Datenobjekts
Standardwert	Standardwert bei Formatierung eines Tags

Anhang E enthält ein detailliert beschriebenes Beispiel für eine derartige Struktur.

7.2.4 Anmerkungen

Das vorstehend angegebene System liefert ein optimiertes Speicherkonzept.

8 Spezifikationen der Luft-Schnittstelle

8.1 Technische Anforderungen

Die im GF-Bereich verwendeten RFID-Systeme verwenden unterschiedliche Frequenzen. Normen für GF-RFID-Anwendungen legen die Verwendung einer begrenzten Anzahl von Luft-Schnittstellen fest.

Sofern jedoch die gleiche Frequenz verwendet wird, stellen die in 8.3 definierten genormten Parameter der Luft-Schnittstelle ein Mindestmaß an physikalischer Interoperabilität sicher.

Andere in 8.3 gelistete Parameter müssen vollständig dokumentiert werden.

Die genormten Parameter entsprechen der Schicht 1 (physikalische Kommunikationsschicht) in der OSI-Vereinbarung. Die Übereinstimmung ermöglicht eine Kommunikation zwischen einer genormten Abfragestation und mehreren Tags/Transpondern unter der Voraussetzung, dass die Abfragestation mit einer geeigneten Software arbeitet. Die OSI-Kommunikationsschichten ab Schicht 2 müssen jedoch für alle genormten Tag/Transponder-Techniken vollständig dokumentiert werden.

8.2 Abwärtige und aufwärtige Verknüpfungen (Downlink und Uplink)

Die Kommunikation von Informationen von der Lesereinheit/Abfragestation zum Tag wird als „Downlink“ bezeichnet.

Die Kommunikation von Informationen vom Tag zur Lesereinheit/Abfragestation wird als „Uplink“ bezeichnet.

8.3 Genormte Downlink/Uplink-Parameter

Genormte GF-Parameter werden wie folgt angegeben:

Trägerfrequenz	125 kHz	13,56 MHz
Abweichung der Trägerfrequenz	$\pm 0,01$ % (Downlink) ± 3 % (Uplink)	$\pm 0,01$ % (Downlink) $\pm 1,6$ % (Uplink)
Modulation	ASK	ASK
Datencodierung	Manchester	Miller
Grenzwerte für die Stromstärke innerhalb der Kommunikationszone	67 dB μ A/m @ 10 m oder 77 dB μ A/m @ 3 m	42 dB μ A/m @ 10 m oder 52 dB μ A/m @ 3 m
Bitrate (kbit/s)	≤ 8	26

Zusätzliche Trägerfrequenzen sind entwickelt worden (siehe ISO/IEC 18000-6).

Parameter		Typ A	Typ B	Typ C
Trägerfrequenz (MHz)		860 - 960		
Uplink	Modulation	Zweiphasige amplitudenmodulierte Rückstreuung		ASK und/oder PSK
	Datencodierung	FM0		FM0 oder Miller
	Bitrate (kbit/s)	40 - 160	40 - 160	40 - 640
Downlink	Modulation	AM	AM	DSB-ASK SSB-ASK PR-ASK
	Datencodierung	PIE	Manchester	PIE
	Bitrate (kbit/s)	33	10 oder 40	26,7 - 128

9 Speicheradressierung des Transponders

9.1 Allgemeine Anforderungen

Außerhalb der Übereinstimmung mit den Spezifikationen der Luft-Schnittstelle dieses Teils von ISO 21007, die die physikalische Kommunikation in der OSI-Schicht 1 für das Erreichen der Interoperabilität ermöglicht, sollten im GF-Bereich verwendete RFID-Systeme allgemeine Regeln für die Bewertung genormter GF-Datensätze anwenden. Ein spezifisches Anliegen ist die Speicheradressierung des Transponders/Tags. Unterschiedliche Transponder/Tags besitzen unterschiedliche Merkmale, wie z. B. Passwörter, Kontrollzonen, Transponder/Tag-Seriennummern. Die von der Anwendung adressierbaren Speicherbereiche weisen daher unterschiedliche Adressierungsgrenzen auf, wodurch die Einführung einer festen Adresse für GF-Datensätze unangemessen wird.

Unabhängig von der Anwendung oder Nichtanwendung der Regeln für einen vorgegebenen Kontext (siehe 4.3 und 4.4) bleibt diese Situation unverändert. Der Begriff „Nachricht“ nach ISO/IEC 8824-1 kann nicht direkt den tatsächlichen Abbildungen des Transponderspeichers entnommen werden.

Daher wird vorgeschlagen, die Interoperabilität auf Abfragestationsebene durch Softwareeigenschaften (Referenzpunkt Zeta) zu erreichen.

Das Kommunikationsprotokoll zwischen Zentralrechner und Abfragestation muss eine Schicht für eine „virtuelle Transponder/Tag-Adressierung“ enthalten, die vom Transponder/Tag unabhängig ist.

Auf die GF-Datensätze wird unter Anwendung jenes Protokolls bei festen virtuellen Adressen zugegriffen. Die Abfragestation ist nach der Identifizierung der tatsächlichen Transponder/Tag-Technik für die Übertragung oder den offset-Ausgleich der Zugriffsanforderungen an diese festen virtuellen Adressen in Transponder/Tag-Anforderungen am Punkt Delta verantwortlich. Dieses Protokoll muss vollständig von den Anbietern der Abfragestation dokumentiert werden. Feste virtuelle Adressen müssen durch eine Ausstellungsbehörde zugewiesen werden, die von der Normungsbehörde benannt wird; sie stellen untergeordnete Normen dar, die zur Unterstützung dieses Teils von ISO 21007 dienen.

9.2 Modbus/JBUS-Implementierung

Anhang D enthält ein Beispiel einer Grundstruktur eines virtuellen Tag-Adressierungsbereiches, sofern zwischen der Abfragestation und einem Zentralrechner das *de facto* genormte Modbus-Protokoll verwendet wird.

In einem derartigen Zusammenhang wird vorgeschlagen, dass für Nur-Lese-Tags die genormten GF-Datensätze bei der virtuellen Adresse 0000h und für Lese/Schreib-Tags bei 0040h beginnen, wodurch Spielräume für die Kommunikations-Nachrichtenköpfe, wie z. B. Kontrollsummen, Steuerung der Version der Tag-Abbildung usw. bestehen bleiben.

Anhang A (normativ)

Technische Lösung

Für die Firmen ist die Erstellung einer eigenen Betriebsnorm erforderlich, wenn sie Flaschen mit Tags betreiben.

Im Folgenden werden Beispiele für einige betriebliche Belange angegeben:

- Das Tag könnte auf der Flaschenschulter, dem Halsring, dem Ventilschutzkorb oder an jeder anderen Stelle angebracht sein.
- Die Auswahl der Technik und der Lage können die Leistungsfähigkeit des Tags beeinflussen.
- Das Tag und sein Schutz (sofern zutreffend) müssen mit den vorgesehenen Betriebsbedingungen, z. B. Temperatur (einschließlich der Temperatur während der Instandhaltung, sofern zutreffend), mechanischen Belastungen und Kräften, Korrosion usw. verträglich sein.
- Es muss besonders darauf geachtet werden, dass ein beschädigter Tag nicht zu unlesbaren Daten führt.
- Neue Anforderungen für die Mehrfachlesung (mehrerer RFID-Tags gleichzeitig) erfordern neue Frequenzen, andere Energiegrundlagen usw.
- Der Lesebereich sollte ebenfalls festgelegt werden, um das Lesen benachbarter Flasche neben der „zu lesenden“ Flasche/Flaschengruppe zu verhindern.

Anhang B (informativ)

Liste der Codes für die Registrierungsstellen

<u>Name</u>	<u>Code</u>
EAN	01
EIGA	02
KGS	03
JIMGA	04

ANMERKUNG Jede Stelle kann sich an ISO/TC 58/SC 4 wenden, um in diese Liste aufgenommen zu werden.

Anhang C
(informativ)

Codes für die Gasmengeneinheiten

Einheit	Code
Kilogramm (kg)	0
„Normal“-m ³ für ideales Gas (Gasmenge in 1 m ³ bei 0 °C und 1 013 mbar)	1
„Standard“-m ³ für ideales Gas (Gasmenge in 1 m ³ bei 15 °C und 1 013 mbar)	2
„Normal“-m ³ für reales Gas	3
„Standard“-m ³ für reales Gas	4
Liter (l)	5
„Standard“-m ³ für ideales gas (Gasmenge in 1 m ³ bei 35 °C und 1 013 mbar)	6